

## القوائم Lists

### أنواع البيانات المجردة : An Abstract Data Types

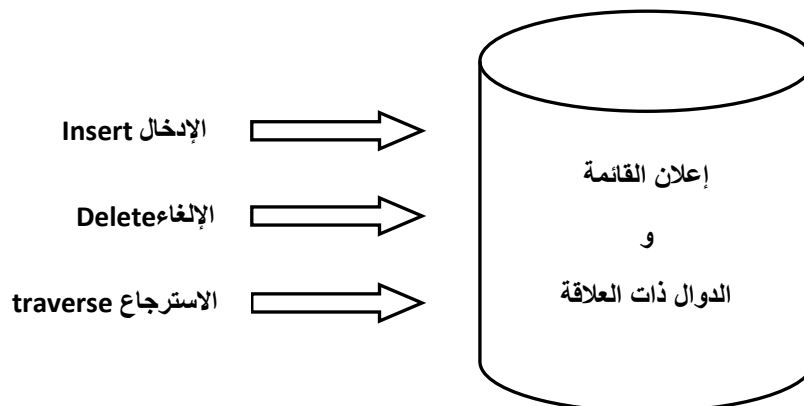
القوائم تعتبر من أنواع البيانات المجردة.

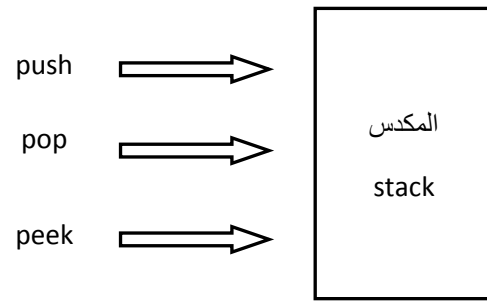
#### ما المقصود بأنواع البيانات المجردة An Abstract Data Type ؟

هي أنواع البيانات data types التي يتم تعريفها بواسطة المستخدم user ، وهي تعتبر أكثر تعقيداً من أنواع البيانات البسيطة simple data type مثل ( int ، float ... وغيرها ).

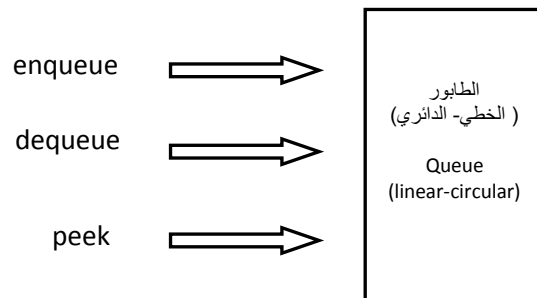
لماذا تعرف هذه الأنواع من البيانات بالمجردة abstract ؟

- لأن التفاصيل لكيفية الإعلان عن القائمة وكذلك تفاصيل عمل الدالة ( دالة الإدخال insert function ، دالة الإلغاء delete function ... وغيرها ) تكون مخفية hidden لأنها غير مطلوبة.
- عندما نريد إجراء عملية على القائمة list ( على سبيل المثال إدخال عنصر في القائمة ) في هذه الحالة نقوم فقط باستدعاء دالة الإدخال insert function.





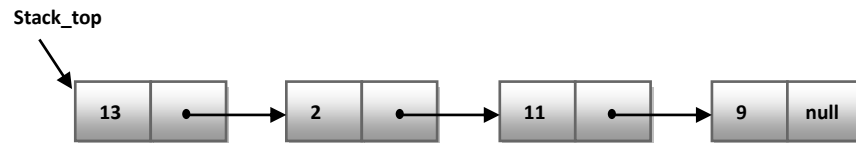
**المكدس stack ( Abstract data type )**



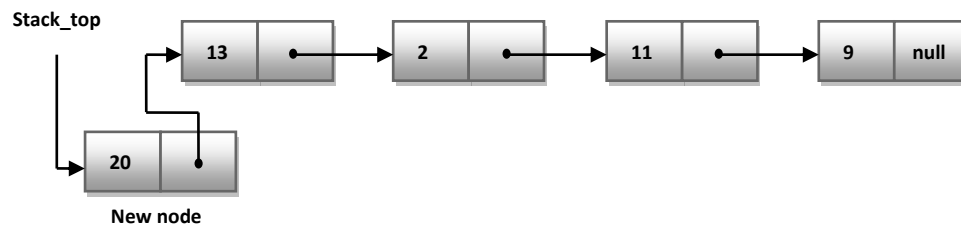
**الطابور queue ( Abstract data type )**

## المكدس والطاير باستخدام القوائم المرتبطة : Stack and queue with using linked list

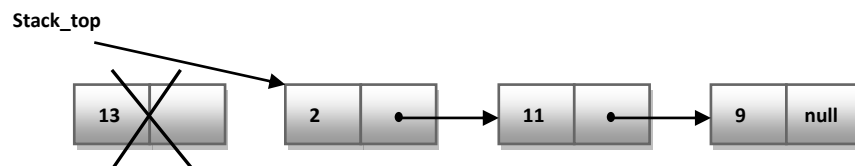
### ▪ المكدس باستخدام القوائم المرتبطة : Stack with using linked list



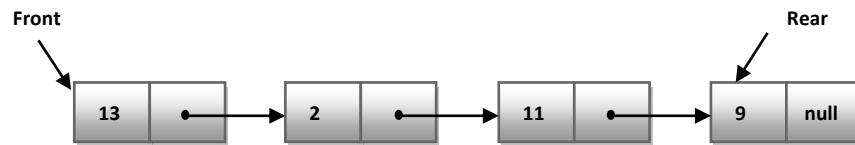
#### - عملية push :



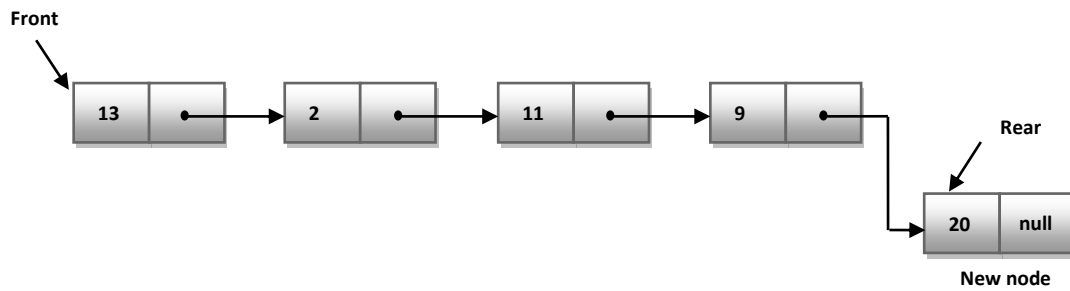
#### - عملية pop :



▪ الطابور باستخدام القوائم المرتبطة : Queue with using linked list



- عملية enqueue : enqueue



- عملية dequeue : dequeue

